Zur Casuistik
der
Schussverletzungen im Frieden.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 14. August 1893

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Adolf von Haselberg

aus Stralsund.

OPPONENTEN:

Hr. Dr. med. W. Meyer.
- Dr. med. P. Derlin.
- Dr. med. J. Meyer.

BERLIN.

Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke).

Linienstrasse 158.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535703_0042

Dem

Andenken seiner unvergesslichen Schwester

gewidmet

vom

Verfasser.

Die Schussverletzungen im Kriege unterscheiden sich in manchen wesentlichen Punkten von denen der Friedenspraxis, während sie in vielen Punkten ähnliche Erscheinungen darbieten. Da nun sowohl Kriege mit dem neuen kleinkalibrigen Gewehre noch nicht geführt worden sind, — mit Ausnahme des chilenischen, über den jedoch zur Zeit in dieser Beziehung noch nichts bekannt geworden ist — als auch die Schussverletzungen mit den neuen Gewehren im Frieden glücklicherweise etwas überaus Seltenes sind, so erscheint es nicht unangebracht, aus dem reichhaltigen Material, welches die Friedenspraxis jederzeit hat, Beiträge zur Casuistik derselben zu liefern, zumal das Kaliber der modernen Gewehre und der im Frieden gebrauchten Feuerwaffen nahezu das gleiche ist und uns die Erfahrung im Frieden doch mancherlei Schlüsse gestattet, die für einen späteren Krieg von Nutzen sein können. Das grösste Material liefern natürlich die Krankenhäuser, und ich bin in der Lage, aus der chirurgischen Abteilung des Städt. Krankenhauses am Urban über 37 Fälle von Schussverletzungen zu berichten, die innerhalb der ersten drei Jahre des Bestehens der Anstalt beobachtet wurden, und von denen ich einen Teil als Famulus auf der Station zu sehen die Gelegenheit hatte. Für die gütige Überlassung der Fälle bin ich Herrn Dir. Dr. Körte zu grossem Dank verpflichtet.

Ich werde zunächst das Allgemeine der Verletzungen, die Waffen, den Ort der Verwundung, die Art der Verletzung und die allgemeine Therapie besprechen und dann im speciellen auf die einzelnen Kategorieen näher eingehen.

A. Allgemeines.

Von den 37 Fällen betrafen 32 Männer und 5 Frauen; ein Tentamen suicidii lag vor in 29 Fällen, einmal war es zweifelhaft, fünfmal war die Verletzung durch einen Unglücksfall, zweimal durch einen Mordversuch herbeigeführt. Von diesen 37 Patienten starben 11 = 30 Proc., geheilt wurden die übrigen 26 = 70 Proc., einer geheilt bis auf einen Gaumendefect, dessen Operation er verweigerte; die meisten Patienten, nämlich 23, hatten ein Alter von 14 bis 30 Jahren. Als Waffe wurde in 29 Fällen der Revolver benutzt, gewöhnlich vom Kaliber 7 mm, je einmal ein Terzerol und Teschinpistole, je zweimal Teschin und Gewehr, aufgefundene und explodierte Platzpatronen waren in zwei Fällen Ursache der Verletzung, einmal wurde ein Wasserschuss beobachtet; das Projectil war sonst immer eine Kugel, Schrotschüsse kamen nicht zur Beobachtung. Drei der besprochenen Fälle sind bereits von Herrn Dr. Scheier, früher Assistenzarzt am Krankenhause, beschrieben worden (Berl. Klin. Wochenschrift 1893, No. 17), ein Teil der Bauchschüsse ist von Herrn Dr. Körte selber in dem Aufsatz: Über Bauchschüsse (dieselbe Wochenschrift 1890 No. 4) einer ausführlichen Besprechung unterzogen worden.

Was den Ort der Verletzung anbetrifft, so haben getroffen: 16 Schüsse den Schädel, 7 den Thorax, 1 Herz und Lungen, 1 Thorax und Hals, 1 Thorax und Oberarm, 1 Thorax, Unterarm und Oberschenkel, 2 den Hals, 6 den Bauch und 2 die Extremitäten. Die Wirkung der kleinkalibrigen Friedensgeschosse, die gewöhnlich wie bei dem Lefaucheux-Revolver eine einfach conische Form haben, ist eine von der der Kriegsgeschosse wesentlich verschiedene. Während diese durch ihre starke Pulverladung und ihre kolossale Drehgeschwindigkeit um die Längsachse eine lebendige Kraft entwickeln, welche in den Teilen des menschlichen Körpers, die dem flüssigen Aggregatzustand nahestehen, durch die hydraulische Druckwirkung, die Reger zuerst in seinen „Beobachtungen über Gewehrschusswunden“ klargelegt hat, furchtbare Zerstörungen anrichten, fällt dies bei den Schüssen aus Revolvern zumeist weg. Die Pulver-

ladung derselben ist gewöhnlich schwach, die von Waffenhändlern oft verkauften sog. Selbstmörderpatronen enthalten sogar nur ein Zündhütchen. So sehen wir denn, dass nur bei Schüssen in den Mund mit Wasser, wobei die Lippen fest um den Lauf geschlossen sein müssen, oder bei Schüssen in das Herz eine der obigen ähnliche Wirkung, Zersprengung des Schädels oder Zermalmung des Herzens, stattfindet.

Die Revolverschusswunden waren meist Quetschwunden mit mehr oder weniger Substanzverlust, selten durchbohrten die Geschosse den ganzen Körper, meist blieben sie an der entgegengesetzten Wandung der betreffenden Körperhöhle in den Weichteilen oder in den Knochen sitzen; die Einschussöffnung war gewöhnlich kleiner als die Ausschussöffnung, ziemlich genau entsprechend dem Kaliber, oft nur von Erbsengrösse, rundlich, die Ränder klafften nicht, waren einmal leicht unterminiert; die Gegend um das Loch herum war gerötet und mehr oder minder geschwollen, in die nähere Umgebung der Wunde waren Pulverkörnchen eingesprengt. Wo ein Ausschuss vorhanden war, hatte er eine mehr spaltförmige Gestalt, die Ränder waren nach aussen gekrempt und die Wunde war grösser als der zugehörige Einschuss. Dieser war gewöhnlich mit dunklem geronnenen Blut verklebt, grössere Blutungen waren nur bei Verletzungen des Gesichts, einmal auch der Schläfe, dann aber vorzüglich bei Bauchwunden zu verzeichnen.

Im allgemeinen kann man die Schusswunden als aseptisch betrachten; das Weichblei wird während seines Laufes stark erhitzt, wiederholt ist es iridisierend gefunden worden, was bekanntlich durch die oberflächliche Oxydation des geschmolzenen Bleies zu stande kommt. Darum konnte man auch die Kugeln in der Regel ohne Furcht an ihrem Orte belassen, und eine Reaction wurde nicht beobachtet. Eine zweite Quelle der Infection bildet die Haut und die Kleidung. Die Kugel kann Keime von der Haut mit in die Wunde hineinreissen und ganze Tuchfetzen vor sich hineintreiben. Die Gefahr ist nun aber trotzdem keine grosse, denn einerseits sind auf der menschlichen Haut zwar sehr viele verschiedene Bacteriensorten gefunden worden,

allein pathogene Keime so gut wie gar nicht, andererseits ist es kein besonders häufiges Ereignis, dass Tuchfetzen mitgerissen werden, und auch sie enthalten selten pathogene Keime. Es wurde einmal Gelegenheit genommen, im Falle 19, ein Stückchen Tuch, welches 4 cm tief in einen Wundcanal des Oberschenkels gerissen wurde und bei Eröffnung desselben gefunden wurde, bacteriologisch zu untersuchen und es wurden dabei nur Schimmelpilze und Sarcinenarten gefunden, die für den Menschen bekanntlich nicht pathogen sind.

Der Verlauf derjenigen Verletzungen, welche nicht durch Organzerstörung direct tödlich wurden, war, sobald die Wunde mit Umgebung gereinigt und sie selbst mit einem aseptischen bezw. antiseptischen Verband bedeckt war, ein durchaus guter. Sie heilten dann fast immer prima intentione. Accidentelle Wundkrankheiten wurden nicht beobachtet, einmal wurde eine Frau wegen einer 5 Tage alten Schussverletzung des Schädels in die Anstalt gebracht mit bereits ausgesprochenen meningitischen Symptomen.

Was die Therapie anbetrifft, so haben wir zuerst solche Fälle, bei denen das Projectil lebenswichtige Organe, wie die grossen Ganglien des Gehirns, das Herz, die Lunge, die Milz oder die Leber in grösserem Umfange zerstörte oder die unmittelbare Blutung so gross war, dass der Patient, ehe ärztliche Hülfe einschreiten konnte, verblutete. Solche Fälle entziehen sich natürlich der Therapie gänzlich. Wenn wir diejenigen Fälle betrachten, die nicht primär tödlich sind, so hat die Therapie derselben in erster Linie, sobald die stärkste Blutung gestillt ist, die Desinfection der Umgebung der Wunde ins Auge zu fassen. Grobe Verunreinigungen, wie Sand und Schmutz, werden abgetupft, nötigenfalls abgekratzt, dann die Haut in der üblichen Weise, unter Weglassung der Seife, bei deren Anwendung die Wunde zu sehr gereizt würde, mit Spiritus, Äther und Sublimat desinficiert. Auch die Wunde selbst wird mit Sublimat ausgetupft, in geeigneten Fällen selbst der Schusscanal. Die Blutung ist in der Regel, ausser bei Verletzungen der grossen Körperhöhlen, die gesondert betrachtet werden, eine sehr geringe; denn kleinere Gefässe werden vom Projectil zusammengequetscht, grössere weichen

durch ihre Elasticität dem Revolvergeschoss aus. So war denn auch in den vorliegenden Fällen die Blutung stets unbedeutend, mit Ausnahme der oben erwähnten.

Die Wunde wird mit Jodoformgaze und gut aufsaugenden Verbandstoffen, wie Watte und Holzwolle, bedeckt; bei etwaiger Blutung aus kleineren Gefässen würde die Tamponade mit Jodoformgaze notwendig sein und auch immer den gewünschten Erfolg haben.

Langenbuch schlug in seinem Vortrage: „Zur ersten Versorgung der Leichtverwundeten auf dem Schlachtfelde“ (Berl. klin. Wochenschr. 1892, No. 18) vor, die Wunden primär durch Naht zu verschliessen, welche er sogar die Lazarettgehülfen und Krankenträger machen lassen wollte. Das Bedenkliche dieser Manipulation liegt auf der Hand und ist schon oft beleuchtet worden. Erstens würden die Nähte sicherlich fast immer eitern, wenn sie von schmutzigen Händen ausgeführt werden, an eine Asepsis des Nadelhalters, der Seide, der Nadel und der Finger ist absolut nicht zu denken, zum anderen kann man die Wunde nie absolut für aseptisch ansehen, zumal neuerdings nachgewiesen ist, dass Keime auf dem Geschoss durchaus nicht abgetötet und Kleiderfetzen nicht selten in die Wunde hineingerissen werden.

Sondierung ist in der Regel durchaus verwerflich und überflüssig. Schon Strohmeyer kam auf Grund seiner grossen Erfahrung zu der Erkenntnis, dass schon oft die Sonde bei ganz leichten Verletzungen einen unglücklichen Ausgang herbeigeführt habe, ohne dass er von dem eigentlichen Grunde, dem Hineinbringen von Infectionserregern, etwas Bestimmtes wusste. (Maximen der Kriegsheilkunst.) Die Frage ist schon so oft und so gründlich behandelt worden, dass wir sie hier füglich übergehen können, zumal wir bei der Besprechung der Schädelschüsse noch einmal kurz darauf zurückkommen müssen.

Ebenso wie die Untersuchung mit der Sonde, so ist auch die mit dem Finger nach vorhergängiger Erweiterung in der Regel zu verwerfen. Nur in seltenen Ausnahmen, z. B. bei Schüssen der Bauchwand, wo man nicht sicher ist, ob sie das Peritoneum eröffnet haben, mag man unter den üblichen aseptischen Cautelen den

Schusscanal spalten, dann aber auch gleich den etwa nötigen Eingriff am Darm oder den andern Bauchorganen vornehmen, wozu selbstverständlich alles bereit sein muss.

Zum Schluss müssen wir bei der Besprechung der Therapie noch an die Geschosse selber denken. Die Kugel kann reactionslos einheilen in einzelnen Teilen des Gehirns, im Frontal-, Parietal- und Occipitallappen, in der Lunge, sogar im Herzen, in der Leber, in Muskeln, Knochen und Gelenken. Es ist dies so oft und für so lange Zeitdauer beobachtet worden — bis zu 37 Jahren —, dass es in der Regel nicht nötig erscheint, grössere Operationen zu ihrer Entfernung vorzunehmen. Wenn aber das Projectil irgendwo dicht unter der Haut deutlich zu fühlen ist, Schmerzen erregt oder an irgend einer unbequemen Stelle, wie in einem unserer Fälle im Augenlid, weilt, darf man natürlich kein Bedenken tragen, es zu entfernen. Dazu kann eine Spaltung der Wunde notwendig werden; in einem Falle, wo dies geschah, wurden Tuchfetzen in ziemlicher Tiefe im Schusscanal gefunden. Im übrigen ist die Behandlung eine rein symptomatische, bei allen Verletzungen ist strenge Ruhe anzuordnen, falls der Patient sehr unruhig ist, durch Morphium zu erzwingen, verletzte Extremitäten sind durch Schienen bloszustellen, bei Bauchwunden ist zur Beschränkung der Darmperistaltik Opium zu geben.

B. Specielles.

I. Schädelschüsse.

Die Anzahl der Schädelschüsse überwiegt alter Erfahrung gemäss die übrigen Schüsse bei weitem. Sie bildet im Frieden fast die Hälfte aller Schussverletzungen, bei uns 44%. Die Charité-Annalen der letzten Jahre und die Zusammenstellungen anderer Krankenhäuser weisen einen ähnlichen hohen Procentsatz auf. Es hängt dies damit zusammen, dass die Schädelschüsse fast ausnahmslos auf Selbstmord zurückzuführen sind. Nur zwei von den folgenden 16 Fällen sind durch Unglücksfall herbeigeführt. Die Bedeutung des Gehirns für das Leben ist auch dem Laien bekannt und darum wird der

Schädel von ihnen vorzüglich als Zielpunkt gewählt. Die Prognose der Schädelschüsse ist im allgemeinen eine recht ernste, sie richtet sich aber durchaus nach dem Grade der Hirnzerstörung. Es giebt eine Reihe von Hirnteilen, deren Zerstörung keine momentanen und dauernden Folgen für den Menschen hat. Teile der grauen Hirnrinde, dem Sitz der Intelligenz, können ohne Schaden zerstört werden, erst ausgedehnte Zertrümmerungen lassen den Intellect geschwächt erscheinen, bisweilen kommen sonderbare Änderungen der Stimmung nach der Heilung zu Tage, der Mensch wird missmutig und finster, während er früher heiter und froh gewesen war und umgekehrt. Ob dies mit obiger Verletzung im Zusammenhang steht, mag dahingestellt sein. Die Rindensubstanz des Gyrus praecentralis und postcentralis enthält die motorischen Centren für die Extremitäten der entgegengesetzten Hälfte, für den Facialis und in der Pars triangularis für den Hypoglossus, und es können daher nach Verletzungen dieser Teile die betreffenden Lähmungserscheinungen auftreten. Verletzungen des Stirnlappens und Aufenthalt von Fremdkörpern in demselben (die natürlich aseptisch sein müssen) führen keine weiteren Störungen herbei (Fall 13), falls nicht der Opticus oder Olfactorius an ihrer Basis abgerissen sind. Kleinere Teile des Schläfen-, des Scheitel- und Hinterhauptlappens können ebenfalls ohne grossen Nachteil zertrümmert sein, wenngleich diese Teile das acustische, das Fühl- und das optische Centrum enthallen. Dagegen sind unbedingt immer tödlich die Verletzungen der grossen Gehirnganglien des Nucleus caudatus, lentiformis, des Thalamus opticus, des Corpus striatum, welch' letzteres bei Schläfenschüssen am häufigsten verletzt wird; die Zertrümmerung dieser Teile bewirkt den Tod des Individuums entweder momentan oder in ganz kurzer Zeit (Fall 1—6), da aus ihnen und den von ihnen eingeschlossenen Ventrikeln die meisten Hirnnerven ihren Ursprung nehmen.

Gefährlich und tödlich werden kann auch die Blutung, wenn grössere Arterien: die Meningea anterior, vorzüglich aber die M. media angeschossen sind. Die Sicherstellung ihrer Verletzung ist eine dringende Indication zur Trepanation. Aber auch die Verletzung kleinerer

Gefässe ist durch die sich allmählich ausbildende Hirncompression ausserordentlich gefährlich. Die Blutung nach aussen ist in der Regel nicht stark (Ausnahme Fall 13). Der Tod kann bei Schädelschüssen entweder sofort oder nach einer Reihe von Stunden oder Tagen eintreten, im letzteren Falle ist dann secundäre Meningitis gewöhnlich die Ursache. v. Bergmann will folgende Categorieen unterscheiden, die von dem Grade der Hirnzerstörung abhängen (Referat des im Med. Verein gehaltenen Vortrags in der Münch. Med. Wochenschrift 1893 No. 23):

1. Die Patienten sind bewusstlos, Lähmungen sind nicht zu eruieren. Unter Cheyne-Stokes'schem Atmungsphänomen und Röcheln tritt entweder der Tod ein oder die Symptome stehen still, das Bewusstsein kehrt zurück. Die anatomische Diagnose dieser Fälle ergiebt dann die Eröffnung der Seitenventrikel und Blutextravasate in den Meningen. Die Prognose ist gut oder schlecht, je nachdem die Ergüsse die Hemisphären bedecken oder nur in den Ventrikeln localisiert sind.
2. Im anderen Fall fehlt die Bewusstlosigkeit oder ist nur gering, dagegen treten localisierte Krämpfe, Hemiplegieen, Monoplegieen und beschränkte Contracturen auf. Als Ursache findet man, dass Rindenabschnitte vor oder hinter der Centralspalte verletzt sind.
3. Im dritten Falle endlich fehlt jedes Symptom, oft trotz Perforation, man findet eine Verletzung des Frontal- oder Parietallappens, oft können sogar grössere Stücke verloren gehen.

Ein operatives Vorgehen (Trepanation) erfordern nur die Fälle, wo sofort bestimmte Lähmungen auftreten oder sich nach gewisser Zeit ausbilden, starke Blutungen durch Tamponade nicht zum Stehen kommen oder Splitterdepression der Knochen sicher ist. Zur Desinfection jedoch den Schädel zu trepanieren, ist durchaus unstatthaft.

Die Therapie beschränkt sich, von obigen Fällen abgesehen, nur darauf, Schädlichkeiten von der Wunde fernzuhalten. Die Umgebung wird sorgfältig desinficiert,

die Haare, welche erfahrungsgemäss die meisten Bacterien enthalten, müssen immer abrasiert werden, und zwar in weitester Umgebung der Wunde. Dann wird dieselbe mit einem antiseptischen Verbande bedeckt und in Ruhe gelassen. Vor allem ist bei der Untersuchung das Sondieren zu unterlassen; die Sonde verirrt sich zu leicht in der weichen Gehirnsubstanz, bringt zu leicht Infectionskeime hinein und kann schliesslich zur Diagnose sehr wenig beitragen. Trotz aller Therapie bleiben häufig Störungen zurück: Amaurose eines oder beider Augen (Fall 8), starke Kopfschmerzen, Störung der Beweglichkeit des Auges, Anosmie etc. Der Ort des Einschusses war gewöhnlich die Schläfe und zwar die rechte, da die meisten Menschen Rechtshänder sind, zweimal der Mund, dreimal der Oberkiefer, je einmal Stirn und Nase, einmal Stirn und Nase zugleich. Ein Fall war ein Doppelschuss: an dem macerierten Schädel zeigte sich am rechten Schläfenbein eine Impression der äusseren Tafel mit Fissur an der inneren Tafel, daneben eine Perforation der Knochen; der Patient hatte also nach dem ersten nicht tödlichen Schuss noch einmal mit besserem Erfolge auf sich geschossen. Reine Weichteilsverletzungen waren 6 Fälle. Wenn die Kugel in den Schädel eingedrungen war, fand man sie gewöhnlich an der diametralen Seite, wo sie ihre Kraft am Knochen erschöpft hatte, was sich durch die bekannte pilzförmige Deformation zeigte. Bei vier genesenen Patienten war die Kugel reactionslos im Schädel geblieben, einmal wurde sie ausgespieen, einmal excidiert. Das Loch an der Aussenseite der Schädel ist an den macerierten Präparaten immer kreisrund und glattwandig, nur selten gehen kleine Sprünge und Risse von ihm aus; das Loch in der Tabula interna dagegen ist trichterförmig erweitert und ist zackig, auch sieht man häufiger kleine oder grössere Fissuren.

Bei der Aufzählung der einzelnen Fälle unterscheide ich zwischen penetrierenden Schädelschüssen und Verletzungen der Gesichtsknochen und Weichteilwunden. Die ersteren will ich nach der v. Bergmann'schen Einteilung ordnen, soweit es möglich ist, und rechne die ersten 6 Fälle zu seiner ersten Kategorie.

A. Penetrierende Schädelschüsse.

Fall 1. G. K., aufgenommen den 23. Febr. 1890, 30 Jahre alt, wird einige Stunden nach der Verletzung eingeliefert. In der l. Schläfe kleine runde Wunde, welche stark blutet; Patient röchelt, Sensorium ist benommen, was vielleicht auch auf starken Alkoholgenuss zurückzuführen ist, der erwiesenermassen stattgefunden hat. Puls ist normal; antiseptischer Verband. Tod nach 12 Stunden ohne Aufhören der Symptome.

Section: Der Schusscanal geht durch beide Corpora striata bis an die Wand der entgegengesetzten Schläfenseite, wo die Kugel liegt. Starker Bluterguss zwischen Dura und Arachnoidea pia.

Fall 2. H. K., 61 Jahre alt, aufgenommen 18. Mai 92. Selbstmordversuch. Einschussöffnung am rechten Tuber frontale. Ausschussöffnung nicht vorhanden. Sensorium benommen. Cornealreflex erloschen. Pupillen reagieren nicht. R. ist der Bulbus hervorgetrieben. Chemosis coniunctivae. Respiration schnarchend. Puls regelmässig, im Mund übelriechender Schaum, der mit Kalium hyp. abgewischt wird. Puls bleibt regelmässig, aber frequent. Sensorium kehrt nicht wieder. Stirbt am 20. früh, nachdem er also beinahe 48 Std. gelebt hat. Temperatur am 18. 40°, am 19. 37° und im Tode wieder 40°. Section verweigert.

Fall 3. H., Alter unbekannt, aufgenommen am 1. Febr. 92. Gleich danach Tod. Section am 4. ergiebt: In der rechten Schläfengegend 3 Schusswunden; die beiden unteren über dem Ohr haben Verbrennungsring, die oberen nicht. Die obere ist wahrscheinlich Ausschussöffnung der mittleren, die Infraction zeigt. Die unterste ist die Eintrittsöffnung eines das Gehirn perforierenden Schusses. Weichteile und Musc. temp. stark blutig infiltriert. Zwischen Dura und Pia der Convexitäten diffuser Bluterguss; daher dunkelblaugrüner Schimmer. Der untersten Öffnung des Schädeldaches entspricht ein etwas grösseres in der Dura, an dessen Rändern kleine Knochensplitter. Von diesem Loch aus führt ein fingerdicker Gang schräg nach vorn im Winkel von 30° zur Frontalebene. Derselbe durchbricht vor dem unteren Ende der l. vorderen Centralwindung die Pia. Dura und Schädelknochen intact. Die Eintritts-

stelle ist im hinteren Teil der zweiten r. Temporalwindung. Im Canal 4 cm vom Einschuss liegt ein scharfer Knochensplitter von der Grösse der Einschussöffnung, gebettet in bräunliche Blutmassen. Ein zweiter liegt mehr nach vorn, in die Hirnsubstanz eingedrungen.

Der Canal dringt durch den unteren Teil des Thalam. opt. in den r. Seitenventrikel, durch den mittleren Ventrikel, den vorderen Teil des l. Thalam. opt. mitzerstörend, unter dem mittleren Teil des Nucl. caud. der l. Seite, dann durch den Nucleus lentiformis und Capsula interna und Centrum semiovale und mündet an der Basis der l. unteren Stirnwindung aus. Die Ventrikel alle bluterfüllt. Die den Canal umgebende Hirnsubstanz in einen weichen, blutig gefärbten Brei verwandelt. In der Nähe der Austrittsöffnung liegt die Kugel, an einer Seite abgeschrägt, mit pilzförmig abgeflachter Spitze.

Fall 4. G. G., Alter ?, aufgenommen 14. V. 92. Wurde auf einem Kirchhof liegend gefunden mit einem Revolver von 11 mm Kaliber. Am Kreuzungspunkt zweier Linien ca. 2 Finger über und vor dem äusseren Ohr befindet sich eine blutende Einschussöffnung. Sensorium ist völlig benommen. Schnarchende Atmung, Pupillen eng und reactionslos; ebenso die Cornea. Musculatur erschlafft, Blutung aus dem Munde. Puls regelmässig, nicht verlangsamt und nicht beschleunigt. Sensorium kehrt nicht wieder. Morgens am 15. V. Tod.

Section: Einschussöffnung auf der Grenze des Os parietale und temporale durch Gyrus praecentralis schräg nach hinten und kommt an der Basis, wo die leichtgebauchte Kugel liegt, heraus. In der Gegend des Gyrus postcentralis Seitenventrikel blutgefüllt. Corpus striatum und Thalamus zertrümmert.

Fall 5. R. B., 18 Jahre alt, aufgenommen den 11. III. 1892, nachm. 3 Uhr. Patient wird moribund eingeliefert. Einschussöffnung in der r. Schläfe ziemlich gross. Ausschussöffnung nicht vorhanden. Starke Blutung aus Nase und Mund. Sensorium benommen. Der r. Bulbus stark hervorgetrieben. Cheyne-Stoke's Atmungsphänomen. Trachealrasseln, dicroter Puls von 168 Schlägen. Exitus ca. 1 Stunde nach der Einlieferung. Kurz vorher noch starke Blutung aus dem Munde.

Section 15. III.: Einschuss in der r. Schläfe (Art.

mening. med. durchschossen). Der Schusscanal verläuft längs der oberen Kante der Schläfenbeinpyramide bis in die Sella turcica hinein, unterhalb des r. Proc. dinoideus, der abgebrochen ist. Viele Knochensplitter. Das Dorsum ephipii ebenfalls abgebrochen. Am Gehirn läuft der Canal entlang der r. Fossa Sylvii, die vorderen Partieen des Lobus temporalis, die unteren vorderen des Operculum zerstörend. Infundibulum hypophyseum zertrümmert. Die Kugel liegt in dem vom Circ. art. Willisii gebildeten Viereck zwischen den Pedunculi cerebri. Die Carotis int. ist durchschossen, einzelne Knochensplitter liegen im Verlauf des Schusscanals in die Hirnsubstanz eingebettet. Überall reichlicher Bluterguss zwischen Dura und Arachnoidea pia in der r. Temporalgegend (aus der Meningea media). Ebenso erheblicher Bluterguss an der Schädelbasis (aus der Carotis interna); das Präparat befindet sich in der Sammlung des pathologischen Institutes des Krankenhauses.

Fall 6. S., Frau, Alter unbekannt. Aufgenommen 10. Januar 1890. Patientin hat sich vor fünf Tagen mittels Revolvers einen Schuss in den Mund beigebracht. Das Sensorium ist nicht benommen. Die Schmerzäusserungen sind von krankhafter Heftigkeit. Puls regelmässig, von normaler Füllung und Spannung. Pupillen reagieren träge, sind gleich weit. Sensible und motorische Reizerscheinungen weder im Gesicht noch in Extremitäten vorhanden, ebenso keine Muskelstarre. Der linke Zungenrand zeigt eine flache, geschwärzte Rinne, Zungenoberfläche schwarz (Pulverschleim), an Stelle des linken oberen Weisheitszahnes oder etwas medial davon im harten Gaumen ein unregelmässig gestaltetes Loch mit zerfetzten und geschwärzten Rändern. Die Sonde dringt in Richtung nach hinten bis in die Gegend des äussern Gehörganges, wo sie auf Widerstand stösst. Aus dem l. Ohre stinkender bräunlicher Ausfluss, der trotz intensiver Spülung nicht aufhört. Die Sonde gelangt von dort aus der Schätzung nach an derselben Stelle wie vom Munde aus auf etwas Hartes. Der Ohrtrichter schafft keine Klarheit. Die ausserordentliche Erregbarkeit der Patientin spricht für Meningitis. Ausspülung mit Thymol 1 %, Jodoformgazetampons. Eisblase. 11 Uhr nachts sehr unruhig. Krämpfe nicht beobachtet.

Bei Ohrenausspülung unter geringem Druck strampelt Patientin einen Augenblick mit den Füssen und versinkt sofort schnarchend in einen Schlaf, aus dem sie nur durch Erregung von Schmerzen im Ohr erwacht. Reflectorische Pupillenstarre. L. Pupille stark erweitert. Der Zustand hält bis nächsten Morgen um 2 an, wo unter Röcheln der Tod erfolgt.

Section: Dura gespannt, nicht in Falten abhebbar. Im Sinus longitudinalis ein Fibringerinnsel. Pia leicht abziehbar. Zwischen l. Dura und Pia an der convexen Seite und der Unterfläche des Schläfenlappens, auch des Hinterhaupt- und Stirnlappens ist ein dicker, gelber, stinkender, jauchiger Erguss, welcher die mediale Seite der Oberfläche freilässt, bis auf die Gegend des l. Olfactorius.

Zu der zweiten Abteilung der ersten Categorie rechne ich folgende 2 schon beschriebene Fälle.

Fall 7. H. Sch., 22 Jahre alt, aufgenommen am 19. August 1891. Von einem Freunde aus einer Entfernung von 5 m mit einem Teschin von 7 mm angeschossen. Eine Stunde nachher aufgenommen. Einschussöffnung am äussern Rande des r. Arc. superciliaris, 1 cm oberhalb des Margo supraorbitalis, erbsengrosse, leicht blutende Wunde. Bewusstsein gleich nach dem Schuss verschwunden, jetzt wieder vorhanden, rechts totale Amaurose. Rechter Bulbus ist geschwollen, hervorgetrieben und gefühllos, Pupille weit und starr. Cornealreflex vom r. Auge aus nicht auslösbar, sondern nur vom linken. Stirn und Wange rechts gefühllos. In der Annahme eines Blutergusses ward von Herrn Dr. Körte ein Schnitt längs des Margo supraorbitalis gemacht und der obere Teil der Orbitalhöhle abgemeisselt unter Schutz des Nervus supraorbitalis und des Bulbus, der nach unten gedrückt wird. Kugel nirgends fühlbar. Innenwand in der Gegend der Lamina papyracea zerdrückt. Es wird, da die Kugel auch von da aus nicht zu fühlen ist, ein Drain eingelegt und ein aseptischer Verband angelegt.

22.VIII. Meningitische Symptome. Nackenstarre. Hyperästhesie, unregelmässig verlangsamter Puls (50), Unruhe, getrübtes Sensorium. Temperatur abends 38,2°. Nach 10 Tagen Symptome verschwunden. Sensorium

frei. Fieber verschwunden. Am 16. Tage bildet sich ein kleines Cornealgeschwür und Irisprolaps, der in zwei Wochen ohne entzündliche Erscheinungen unter Atropineinträufelungen einheilt. Die durchsichtigen Medien des Auges haben sich allmählich getrübt. Die Incisionswunde hat sich allmählich geschlossen, es bestehen keine localisierten Schmerzen im Auge mehr, sondern nur im Hinterkopf. Das andere Auge ist nicht sympathisch miterkrankt. Der Status bei der Entlassung ergiebt: Beschränkung der Beweglichkeit des oberen Augenlides, vollständige Lähmung des r. Trigeminus mit Ausnahme des Crotaphitico-buccinatorius, die ganze r. Gesichtshälfte ist anästhetisch mit Ausnahme eines kleinen Streifens am r. Ohr und die Gegend am Angulus mandibulae. Die Grenze verläuft haarscharf in der Medianlinie. Auch die Schleimhaut der Nase, des Auges, des Mundes, der Oberkieferhöhle und der vordere r. Teil der Zunge sind anästhetisch und ebenso Geschmacksinn im vorderen Dritteil verschwunden. N. facialis vorn und beiderseits normal. Lähmung des r. Olfactorius, Ausbleiben des Niesreflexes. Vorn am Septum ein fünfpfennigstückgrosses Ulcus, Eczem am Naseneingang. Der Augenbefund ergab: rechts totale Amaurose und Ophthalmia neuroparalytica. Trübung der Hornhaut, Adhärenz der Iris an der Cornealnarbe und der vorderen Linsenkapsel. Opticus gelbweiss verfärbt. Retinalblutungen. Schweisssecretion rechts stärker. Speichel- und Thränenabsonderung beiderseits normal. Die rechte Seite ist geschwollen und bläulich verfärbt. Gehör normal, ebenso die psychischen Functionen. Der Kranke giebt an, dass er beim Schütteln des Kopfes das Gefühl habe, als ob sich etwas in der Gegend der Stirnhöhle bewege, lässt sich aber auf eine neue Operation nicht ein.

Die Verletzung ist eine ziemlich seltene. Obiger Autor findet nur 6 ähnliche Verletzungen, bei denen die Kugel im Sinus frontalis verweilt. Anosmie durch Schuss ist ebenfalls recht selten und eine isolierte Trigeminusverletzung nur einmal sicher beobachtet.

Für die zweite Gruppe v. Bergmann's haben wir keine Beispiele gehabt, dagegen wieder für die dritte.

Fall 9. H. B., 24 Jahre alt, aufgenommen den

31. V. 92. Pat. hat sich am Tage der Aufnahme mit einer Teschinpistole in die rechte Schläfe geschossen, ist aber nicht bewusstlos gewesen. ca. 5 cm nach vorn und oben vom Meat. audit. extern. erbsengrosse, runde Wunde mit schwarzen Rändern. Bewegung des r. Auges nach aussen nicht möglich, sonst keine Ausfallserscheinungen; r. Pupille etwas enger als die linke. Reaction beiderseits vorhanden. Puls 66. Temperatur normal. Am 24. ist die Wunde reactionslos geheilt, Pupillendifferenz verschwunden, das rechte Auge kann noch immer nicht nach aussen bewegt werden. Patient wird geheilt entlassen.

Fall 8. E. Th., aufgenommen den 24. XI. 92, abends 6 Uhr 10 Min. Der 45 jähr. Pat. hat um $5^1/_2$ Uhr mit Revolver Selbstmordversuch gemacht. Sensorium nicht vorhanden. Puls 60. An der rechten Schläfe zwischen Auge und Ohr eine 10 Pfennigstück grosse Stelle, an welcher die Weichteile stark geschwollen sind. Aus der Höhe der Schwellung sickert aus einer rundlichen Öffnung schwarzrotes Blut, um die Öffnung herum eine Anzahl stecknadelkopfgrosser schwarzer Punkte. R. Bulbus stark prominent. Die Augenlider r. stark blaurot geschwollen, die Conjunctiva kaum zu sehen. Im äussern Gehörgang r. ziemlich reichliches, geronnenes und teilweise dickflüssiges Blut. L. Auge intact. Säuberung, antiseptischer Occlusivverband. Dabei bereits Reaction auf lautes Rufen. Um 7 Uhr Sensorium klar, keine Lähmungen. Nachts starke Unruhe, wenig Schlaf. 25. XI. deutliche Schwäche aller Extremitäten, Sensorium völlig klar, Puls 60. Verbandwechsel. 28. XI. Pat., der gestern noch angab, auf dem r. Auge vollständig gut sehen zu können, ist heute nur imstande, auf ca. 1 Fuss Entfernung Finger zu zählen. Am 3. XII. werden keine Finger mehr gezählt und nur noch der Schein von Personen gesehen, die dicht vor ihm stehen. 6. II. Rechts nur noch Lichtschein, links intact, sonst keine Lähmungen. Homatropin. hydrobr. in das r. Auge. 26. II. Pat. klagt nachts über Kopfschmerz. Der r. Bulbus für Gefühl bedeutend weichend als der l. Es werden am äussern Augenwinkel 3 Blutegel angesetzt; Pat. verspürt einige Erleichterung. 15. I. Das linke Auge reizlos und intact, das r. total amaurotisch. Zeitweise auftretender

Kopfschmerz, der in die Tiefe der r. Orbita localisiert wird. Eindrücke des r. Bulbus in letztere sehr schmerzhaft. Ebenso die Stelle des Einschusses noch immer leicht empfindlich. 19. I. Wegen Auftretens stärkerer Schmerzen am r. Auge wieder 3 Blutegel am äussern Augenwinkel. 10. II. Allgemeinbefinden des Patienten unverändert. Wird geheilt entlassen. Patient kommt wegen seiner Kopfschmerzen noch zweimal wieder. Das r. Auge ist dauernd verloren, das l. droht sympathisch mitzuerkranken. Am Tage der letzten Entlassung macht Patient einen diesmal erfolgreichen Selbstmordversuch durch Erhängen.

b) Weichteilsverletzungen des Schädels.

Ausser den Schüssen, die in die Substanz des Gehirns eindringen, haben wir stets noch eine Anzahl, bei denen ersteres zwar auch beabsichtigt war, aber nicht zustande gekommen ist. So will sich jemand in die Schläfe schiessen, zuckt aber im entscheidenden Augenblicke mit der Hand, sodass die Mündung des Revolvers nach oben fährt und die Kugel den Schädel nur streift, oder in seinen weichen Decken sitzen bleibt. Solche Fälle sind folgende:

Fall 10. P. N., 24 Jahre alt, aufgenommen am 9. III. 91. Einschussöffnung in der r. Schläfe, keinerlei Ausfallserscheinungen, nur die Kaubewegung ist erschwert, es wird daher angenommen, dass die Kugel im Musc. temporalis sitze. Sie ist aber weder von aussen, noch von innen zu fühlen (sehr kleines Kaliber). Desinfection der Einschussöffnung, Jodoformgaze, Collodiumverband. Reactionsloser Verlauf. Temperatur normal. Patient am 17. III. geheilt entlassen.

Fall 11. Fr. M., Alter unbekannt, aufgenommen den 2. XI. 92, nachdem kurz vorher ein Selbstmordversuch mit Revolver stattgefunden hat. Einschussöffnung an der Nasenwurzel, Kugel im obern Augenlid zu fühlen. Das Auge selbst ist unverletzt. Die Kugel wird excidiert. Desinfect. Jodoformgazeverband. Puls 100. Temperatur normal. Am 7. Verbandwechsel Wunde von gutem Aussehen, Augenlid leicht ödematös. Weiterer Verlauf reactionslos. 9. XII polizeilich abgeholt.

Fall 12. H. L., 28 Jahre alt, Tischler, aufgenom-

men am 26. VI. 90. Patient hat sich vor einigen Stunden mit einer mit Wasser geladenen Pistole in den Mund geschossen. Weicher Gaumen und Zunge sind stark gerötet, geschwollen und voll schwarzen Pulverschleimes. Am Velum palatinum kleine Excoriationen. Weitere Verletzungen nicht zu sehen. Thymolgurgelwasser 0,5 : 1000. 28. VI. Die Teile sind wesentlich abgeschwollen. Pat. kann mit tönender Stimme sprechen. Auf der Zunge und vor den Papillae circumvallatae grosse Zerklüftungen. 28.—29. mehrere Stunden Schlaf. Die Risse der Zunge und des Gaumens graugrün verfärbt und übelriechend, werden mit Thymol ausgewischt. 30. Die Wundränder werden mit der Scheere an einzelnen Stellen abgetragen, die Risse mit Jodoform ausgewischt. Am 27. beginnen sie sich selbst zu schliessen. Dieser Fall ist insofern merkwürdig, als die Mundwandungen den starken Druck aushielten, ohne dass der Schädel gesprengt wurde. Patient hat sicher die Mundhöhle nicht fest abgeschlossen.

Fall 13. S., 11jähriger Knabe, aufgenommen am 26. V. 92. Das Kind wurde am Fenster durch einen Schuss aus der Nachbarschaft verletzt und erhielt auf der Sanitätswache einen Notverband. Sensorium frei, Puls kräftig, keine motorischen und sensiblen Störungen, ebenso keine Schmerzen, Hirnnerven function. normal. In der Stirnseite erbsengrosse Öffnung, die stark blutet. Spaltung. Desinfection, Druckverband. Abends 11 Uhr Puls 82, etwas unregelmässig. Temperatur 38,8°. 28. V. Puls regelmässig, keine Störungen. 1. Juni. Etwas Eiter, sonst beginnende Granulation, nirgends Schwellung, Kugel nicht fühlbar. 2. Juni geheilt entlassen.

c) Verletzung der Gesichtsknochen.

Fall 14. A. S., 18 Jahre alt, aufgenommen den 18. II. 91. Patient hatte auf der Strasse eine Revolverpatrone von 5 mm Kaliber gefunden und spielte mit ihr, als sie plötzlich explodierte und ihm in die Oberlippe hineindrang. Starke Blutung aus der Wunde und dem Munde. $^1/_2$ Stunde später Aufnahme. An der l. Seite der Oberlippe eine linsengrosse, kreisrunde Quetschwunde, blutet stark. Der Schusscanal setzt sich über den I. buccalis in die Höhe des Oberkiefers fort. Ge-

hirnsymptome und Erbrechen fehlen. Tamponade des Antrum, Drainage, Sondierung mit Porzellansonde ohne Erfolg. Nach 10 Tagen Eiterung, die Porzellansonde ergiebt diesmal schwarzen Strich. In der Annahme, derselbe rühre von der Kugel her, wird unter Cocainanästhesie der Einschuss mittels Meissels unter Bildung eines Schleimhautperiostlappens mit oberer Basis bis auf 20 Pfennigstückgrösse erweitert. Schleimhaut stark gerötet, geringer Eiter. Kugel nicht zu finden. Höhle mit 1 % Thymollösung ausgespült und tamponiert. Starke Eiterung in den nächsten Tagen. Täglich Ausspülung und Drainage, Wunde nach 2 Monaten geschlossen.

Fall 15. M. L., 23 Jahre alt, versuchte eine Stunde vor Aufnahme Suicidium durch Schuss in den Mund mit Revolver. Sehr starke Blutung. Patient behauptet, die Kugel auf dem Transport ausgespieen zu haben. Am harten Gaumen in der Medianlinie 3 cm langer Spalt, der 2 cm hinter der Zahnreihe beginnt und 1 cm vor dem Palat. molle endet. Der Spalt ist $1^1/_2$ cm lang und hat schwarze, zerfetzte Ränder. Starke Blutung aus dem r. Nasenloch durch Tamponade gestillt. Die rhinoskopische Untersuchung ergiebt, dass der Spalt neben dem Septum in die r. Nasenhöhle führt, der unter Teil der Concha inf. zerstört und ein erhaltener Teil der Schleimhaut abgelöst ist. Am Vomer 3 cm entfernt von der äusseren Nasenöffnung eine etwa 10 Pfennigstück grosse Perforation. Die Kugel hatte somit nicht, wie beabsichtigt, die Medulla getroffen, sondern war im Augenblick des Abdrückens durch Erheben der Mündung in den harten Gaumen geraten, nach dessen Durchbohrung sie ihre Kraft verloren hatte. Der Spalt verkleinerte sich in 14 Tagen sehr, wurde aber nicht ganz geschlossen, Patient wollte sich nicht weiter operieren lassen.

Fall 16. Frau S., aufgenommen den 4. Juni 1892, hat am 30. Juni einen Schuss ins Gesicht erhalten, der Oberkiefer und seinen Alveolarfortsatz durchschlug. An der l. Oberlippe und um den Nasenflügel herum schwarze punktierte Verfärbung der Haut. In der Oberlippe, ungefähr in der Mittellinie, kleine, schwarz verfärbte, perforierende Wunde. Schneidezähne l. oben lose, die andern alle sehr defect. Über dem zweiten eine Wunde des Alveolarfortsatzes, ebenso an der Innenfläche des Ober-

kiefers am Saum zwischen Incis. I und II. Die Umgebung ist nekrotisch. Der zwischen Ausschuss und Einschuss am Oberkiefer liegende Knochen ist losgelöst und beweglich, er hängt an der Schleimhaut der Innenfläche des Oberkiefers Beim Auseinanderbiegen der Knochenteile finden sich kleinere Eisenstückchen. Starker Foetor ex ore. Wundausspülungen. 6. Juli Schmerzen in der Zunge. Sprechen erschwert, auf der Zungenoberfläche eine mit graugelbem Belag bedeckte Wunde, aus der die plattgedrückte Kugel, die vor sich her ein ca. linsengrosses Knochenplättchen aus dem Oberkiefer vor sich her geschoben hatte, extrahiert wird. 9. Juli. Die Wunden schliessen sich allmählich, der Oberkiefer noch beweglich. Patientin auf Wunsch entlassen.

2. Brustschüsse.

a) Herzschüsse.

Das grösste Contingent der Friedensbrustschüsse liefern wieder die Selbstmörder, welche in der Regel beabsichtigen, das Herz zu treffen, dessen genaue Lage dem Laien allerdings unbekannt ist. Wenn das Herz wirklich getroffen wird, so ist die Prognose eine sehr ernste, aber durchaus nicht jeder Herzschuss ist als tödlich zu betrachten (siehe die in den Arbeiten von Dr. G. Fischer, „Über die Wunden des Herzens und des Herzbeutels". Hannover 1868, und Dr. Brentano, „Über Verletzungen des Herzens", Dissertation, Berlin 1887, erwähnten Fälle). Kleine Projectile von Weichblei können, wenn sie aus grosser Nähe abgeschossen, dieselben Zerstörungen hervorrufen, wie die modernen Kriegsgeschosse aus weiterer Entfernung. Sie können, in die Herzhöhle eingedrungen, da hier auch alle Bedingungen der hydraulischen Pressung gegeben sind, dieselbe vollständig zerfetzen oder zu Brei zermalmen (Baur „Über Schussverletzungen des Herzens", Berlin 1887, Dissertation). Dann giebt es blinde Herzschusswunden, die den Herzmuskel nur treffen, aber nicht perforieren, solche, die ohne Verletzung des Herzbeutels einen nicht perforierenden Schusscanal im Herzmuskel haben, und schliesslich solche, bei denen der Herzbeutel eröffnet wurde mit oder ohne Verletzung des Muskels.

Die letzte Art kommt nach Rose (Herztamponade, ein Beitrag zur Herzchirurgie, Berlin 1884) überhaupt nie vor, nach seiner Meinung werde man unter dem Fibringerinnsel stets eine, wenn auch noch so kleine Verletzung des Herzmuskels constatieren können. Unser einziger Fall ist ein solcher. Der Tod kann auf der Stelle erfolgen, wenn die Ganglien verletzt sind, oder nach längerer oder kürzerer Zeit; dann sind Blutungen aus dem Herzen nach aussen oder innen die Todesursache. Schliesslich kann das Blut sich auch in den Herzbeutel ergiessen oder durch Compression des Herzens (Rose's Herztamponade) das Leben gefährden. Für solche Fälle hat Rose die Paracentese des Herzbeutels vorgeschlagen und ausgeführt. Ist endlich die Lunge mitverletzt, so kann die Luft in den Herzbeutel treten und es entsteht neben dem Hämopericard noch ein Pneumopericard.

Fall 15. O. O., 37 Jahre alt, einige Stunden vor der Aufnahme Schuss in die l. Thoraxhälfte. Sensorium verschwunden, ebenso Puls, der erst nach Campherinjectionen fühlbar wird und sehr frequent ist. Einschuss im 6. Intercostalraum, Mammillarlinie. Blutung gering. Herzdämpfung nicht wesentlich verbreitert. Über der der vorderen Thoraxpartie tympanitischer Schall, Patientin hustet schaumiges rotes Blut aus. Verband. Analeptika. Die Schallabschwächung verbreitet sich am folgenden Tage bei einer Temperatur von 41° über die ganze l. Thoraxhälfte, bei grosser Druckempfindlichkeit und etwas freierem Sensorium. Unter grosser Unruhe, vollständiger Bewusstlosigkeit und Röcheln Exitus 3½ Uhr morgens. Die Section (erst nach 12 Tagen!) ergiebt: der Schusscanal geht vom 5. Intercostalraum durch das Fett an der Spitze des Herzbeutels, der angerissen ist, verletzt das Herz selbst nicht, dann durch den l. Unterlappen bis unter die Pleura, wo die stark deformierte Kugel liegt. L. Lunge stark comprimiert. Im Pleuraraum viel Blut, ebenso im Herzbeutel; r. Lunge bluthaltig und luftreich.

b) Lungenschüsse.

Gewöhnlich treffen nun die Brustschüsse nicht, wie beabsichtigt, das Herz, sondern die Lungen und können diese

selbst oder nur die Pleura eröffnen. Verletzen sie die Lunge nur in kleinerem Umfange, sodass keine bedeutenden Blutungen entstehen, so tritt, da die äussere kleine Wunde schnell, fast unmittelbar sich wieder verschliesst, Luft aus der Lunge in den Pleuraraum, es entsteht Pneumothorax; ist nur die Pleura verletzt, so entsteht ein Hämothorax grösseren oder kleineren Umfanges. Eine andere Complication ist das Hautemphysem, welches folgendermassen entsteht: Bei Verletzung der Lunge tritt Luft in den Thorax, die kleine äussere Weichteilwunde schliesst sich schnell, ebenso wie vorhin, und durch forciertes Exspirium (Husten) wird die in den Thorax eingedrungene Luft durch den Pleuraschlitz in das Unterhautzellgewebe gepresst und die Haut so mit Luft aufgebläht. Ein weiteres Symptom ist das Bluthusten. Wenn nämlich kleinere Teile der Lunge verletzt sind, so wird schaumiges rotes Blut auf kürzere oder längere Zeit ausgehustet. Das Symptom verschwindet dann allmählich, weil die Wunde verheilt, das Blut eingedickt und allmählich resorbiert wird. Sind grössere Gefässe verletzt, so liegt die Gefahr der Verblutung aus der Lunge vor und die Therapie ist machtlos. Ergiesst sich Blut in den Pleuraraum, so entstehen die Symptome innerer Blutung: Blässe und Kälte des Gesichtes und der Extremitäten, Bewusstlosigkeit und kleiner, schneller Puls. Falls diese nicht zum Tode führt, comprimiert das freie Blut die Lunge (siehe den Herzschuss) und behindert dadurch das Atmen in stärkerem oder schwächerem Grade, was dadurch erkenntlich wird, dass der Patient mühsam und unter grossen Schmerzen und Stichen nach Atem ringt. Es sind dieselben Symptome wie bei grossen Pleuraergüssen. Auch das Herz kann verdrängt werden, soweit, dass es fast ganz in der rechten Körperhälfte liegt. Das bringt jedoch keine Gefahr mit sich. Der Bluterguss verdickt sich dann allmählich oder wird vorher ganz oder teilweise resorbiert. Geschieht dies jedoch nicht bald, bleibt die Atmung dauernd beengt und ist die Dämpfung gross, so muss an eine Entfernung des freien Blutes gedacht werden. Durch Hinzutreten von Fäulniserregern kann der Hämothorax in den gefährlichen Pyohämothorax verwandelt werden.

Zum Schluss erwähne ich noch die Gefahr der Nachblutung durch Nekrose eines abgetrennten Rippenstückchens mit einer thrombosierten Intercostalis, auf die Bardeleben in seinem Vortrag „Über Brustschüsse“ (Berl. klin. Wochenschrift 1891, No. 6) zuerst hingewiesen hat. Dieselbe kann sehr gefährlich werden.

Die Behandlung der Brustschüsse mit kleinkalibrigen Geschossen besteht zunächst in der Reinigung der Umgebung und dem Verschluss der kleinen Wunde durch einen Jodoformgazestreifen. Der Patient muss ruhig gelagert werden und Morphium bekommen, falls starker Hustenreiz vorhanden ist. Mässige Blutergüsse in die rechte Pleura, ebenso wie mässiges Hautemphysem, erfordern kein Eingreifen. Sie werden resorbiert. Nur bei starken Ergüssen, welche wachsen, ist eine Entleerung durch Aspiration mittels starker Hohlnadel nötig. Erweist sich das Blut schon als geronnen, wird statt der Hohlnadel ein starkes Troicart oder der Potin'sche Apparat anzuwenden sein. Falls eine Blutung nach innen aus einem verletzten Gefäss der Brust stattfinden sollte (selten), würde die Unterbindung oder Umstechung event. nach Rippenresection nötig sein.

Leichte Lungenblutungen stehen bald von selber auf Ruhe und Morphium, bisweilen thut eine Entlastung des kleinen Kreislaufes durch Aderlass gute Dienste.

Die Lungenverletzung braucht nicht immer mit Pneumothorax verbunden zu sein, nämlich dann nicht, wenn die Lunge im Bereich älterer Pleuraadhäsionen verletzt ist (Fall 18). Die Kugel kann reactionslos einheilen (Fall 17, 19, 20, 23); falls sie von aussen zu fühlen ist, wird sie excidiert (Fall 18, 22).

Fall 17. O. M., 17 Jahre, aufgen. 27. IX. 92. Con. suic. mittels 7 mm. Rev. am Morgen. E. zwischen Parasternal- und Mammillarlinie auf der Höhe der 5. Rippe. Frequente Atmung. Puls 78. Heftige Schmerzen; trotzdem bei Auscultation und Percussion nichts Abnormes. In der Gegend der 8.—10. Rippe an der hinteren Scapularlinie Schmerzen. Atemnot besonders in Seitenlage, keine Blutung aus der Lunge. Desinfection. Verband. Eisblase, Morphium. In den nächsten Tagen Erguss in den rechten Pleuraraum von mässiger Dimension, auch das Sputum sanguinolent, beides nimmt allmählich wieder

ab, ebenso die anfangs hohe Temperatur. 14. X. Kleiner Rückfall. 18. X. Patient steht auf. 22. X. Wieder Rückfall mit blutigem Sputum. 6. XI. Patient steht wieder auf, hat ausser Schmerzen an der früheren Stelle keine Beschwerden. Auscultation und Percussion ergiebt nichts Abnormes. Auswurf verschwunden. Allgemeinbefinden gut. Geheilt entlassen.

Fall 18. J. K., 29 Jahre, aufgen. 3. I. 92 abends kurz nach Tent. (Revolver). An der l. Thoraxseite im 5. Intercostalraum $7\frac{1}{2}$ cm links vom Sternalrand Einschuss, erbsengross, blutbedeckt. Pleura und Herz normal. Husten, geringer blutiger Auswurf. Am med. Rand der l. Scapula dicht oberhalb des Angulus leichte Schwellung der Weichteile, auf Druck schmerzhaft, ebenso l. Brustseite. Puls gut. Desinfection und Verband. 9. I. Nachts Patient erregt und glaubt sich verfolgt. 10. I. Am med. Rande der l. Scapula Kugel deutlich gefühlt, unter Cocaïnanästhesie entfernt. Geschoss auf der einen Seite platt. 14. I. Nähte entfernt, Wunde reactionslos. 26. I. Patient geheilt ohne Beschwerden entlassen.

Fall 19. H. M., 56 Jahre. Im Mordanfall an 3 Stellen verwundet (wegen der Extremitätenschüsse am Schluss noch einmal erwähnt), aufgen. 20. VII. 92. An der linken hinteren Axillarfalte nahe dem äusseren Rande der Scapula eine Wunde. Geschoss nicht zu finden. Geringe Atmungsbeschwerden, besonders beim Liegen. Auswurf blutig tingiert. Hustenreiz durch Morphium gemildert. Antiseptischer Verband. Gänzlich reactionsloser Verlauf, allmähliche Abnahme des blutigen Sputums und der Atembeschwerden. Auscultation und Percussion ergiebt nichts Abnormes. 31. VII. Patient steht auf. 1. VIII. Beim Verbandwechsel zeigen sich die Wunden reactionslos, gut granulierend. Jodoformgazecollodiumverband. Geheilt entlassen.

Fall 20. F. L., Mädchen, 28 Jahre alt, aufgen. 28. Jan. 91. Schuss mit Teschin in die r. Brust vor $\frac{1}{2}$ Stunde. In der Gegend der r. Art. subcl. im 1. Intercostalraum lateral von der 1. Rippe kleine runde Öffnung, Ränder unterminiert, geschwärzt, leichter Bluthusten, Atmung regelmässig, etwas schmerzhaft, hinten rechts unten leichte Dämpfung, Hautwunde gespalten, desinficiert.

29. I. Dämpfung nicht grösser. Atmung fast schmerzlos. 6. II. Sputum leicht blutig, auch hinten links unten leichte Dämpfung. Probepunction ergiebt rechts Blut und Serum, links Serum. 3. III. Dämpfung verschwunden. Patientin geheilt entlassen.

Fall 21. H. B., 45 Jahre alt, aufgen. 29. VIII. 92, nachdem er zwischen 4 und 5 Uhr morgens Tent. begangen. Sensorium benommen. Einschuss 2 Finger breit unter der Brustwarze links in Mammillarlinie. An Herz und Lunge anfangs nichts Abnormes. Mittags in der Herzgegend leichtes Schaben, nicht synchron mit der Herzaction. Abends Sensorium immer noch nicht vorhanden; l. hinten Dämpfung und Auswurf von schwärzlichem Blut. Puls regelmässig, aber klein und frequent. Zustand am nächsten Morgen derselbe. Puls noch frequenter, Dämpfung links hinten stärker. Leib aufgetrieben. 9 Uhr abends Exitus unter zunehmender Benommenheit. Section: Einschuss am unteren Rand der 5. Rippe. Pericard gestreift und an der Stelle blutig infiltriert, Canal geht in den l. Unterlappen. Lunge blutig sugilliert. Fortsetzung des Canals am 9. Brustwirbel an der r. Seite des Körpers. Im Rückenmarkscanal daselbst flächenhafte Blutung. Kugel in der Rückenmusculatur.

Fall 22. F., 19 Jahre alt, aufgen. 30. VIII. 90. nachdem er nach dem Tent. mehrere Stunden in der Hasenhaide unbedeckt gelegen. Extremitäten kalt, Lippen blau, Gesicht blass, Atmung beschleunigt. In der l. Brustwarze ein Loch mit schwarzen Rändern, auf dem Rücken 4 Finger breit von den Proc. spin. über der 10. Rippe kleine Hervorwölbung der Haut, unter der die Kugel zu fühlen ist. Puls 120. Herztöne normal, ebenso Herzlage. Links hinten Dämpfung von unten bis zur Mitte der Scapula. Starkes Hautemphysem an Brust, l. Arm und Achselhöhle. Verband. Analeptica. Morphium. Abends Atmung besser, wenn auch mit Schmerzen. Vom 1. IX. ab steigt die Dämpfung etwas, noch immer starke Beschwerden beim Atmen. 4. IX. Fast die ganze Rückseite der l. Lunge stark gedämpft, ebenso Vorder und linke Seite. Herz nach rechts verdrängt, bis 6 cm über Sternum, bis zum 12. IX. bleibt die Dämpfung unverändert. Punction mit Potin'schem Apparat, entleert 1 l braunrotes Blut und viel Luft. Die Kugel wird bei der

Gelegenheit excidiert. Das Herz wird am nächsten Tage wieder nach rechts verdrängt, geht aber bis zum 19. IX. in die normale Lage zurück. Dämpfung hinten links ebenso wie früher. 27. IX. Unverändert. 14. X. Probepunction fördert braunrotes Blut zu Tage. 15. X. Wieder 100 ccm Blut entleert, danach geht die Dämpfung etwas zurück, Atmung gut, Herzlage normal. Patient wird am 30. X. geheilt entlassen, nachdem er den 17. X. aufgestanden.

Fall 23. Fr. H., 35 Jahre, aufgen. 2. März 1892. Einschuss l. dicht unter der Warze, 4. Intercostalraum. Unbedeutende Dyspnoë und Cyanose. Herzdämpfung nach rechts und links verbreitert, nachmittags noch etwas mehr. Spitzenstoss nicht fühlbar. Herztöne dumpf. Puls beschleunigt. 4. III. Herzdämpfung weniger intensiv, Grenzen nach rechts, rechter Sternalrand oben 3., unten 5 Rippe. Stoss fühlbar. Töne lauter. An der l. Lunge von der 4. Rippe abwärts Dämpfung, die nach unten an Intensität zunimmt, vom Ang. scap. abwärts Schallabschwächung, nach unten zu intensiver, von der 9. Rippe an schenkelschallartig, abgeschwächter Fremitus im Gebiete der Dämpfung. Leib nicht aufgetrieben. Urin frei von Eiweiss und Blut. 5. III. Deutliches Reiben. Dämpfung hinten höher. Herzdämpfung ebenso. 7. III. Töne rein, aber dumpf. 10. III. Pat. steht auf, hat keine Beschwerden. 14. III. Herzdämpfung wieder vergrössert, r. Mittellinie oben oberer Rand der 4. Rippe, links Mammillarlinie, abwärts oberer Rand der 6. Rippe. Stoss nicht sichtbar. Dämpfung hinten wie früher. Reiben verschwunden. 16. III. geheilt entlassen.

c) Verletzungen der Brustweichteile.

Fall 24. G. L., 22 Jahre, aufgen. am 4. Oct. 1890. Im 2. Intercostalraum in Mammillarlinie Einschussöffnung $1^1/_2$ cm Durchmesser. Von da führt ein Canal durch die Musculatur parallel zum Thorax nach der Achselhöhle. Am untern Rande des Pectoralis maior an der Hinterseite der Achselhöhle ist die Kugel deutlich zu fühlen und wird excidiert, ihre Längsseite ist abgeplattet. Reactionslose Heilung bis 13. Oct.

Fall 25. O. R., aufgen. den 24. Febr. 1893., 35

Jahre alt. Einschuss in Höhe der 8. Rippe. Schusscanal führt schräg nach hinten unter der Musculatur dicht auf den anscheinend intacten Rippen. Ausschuss rechts hinten in Höhe der 11. Rippe. Haut leicht unterminiert. Incision. Drainage, reactionslose Heilung, 5. III. geheilt entlassen.

Fall 26. W. W., 25 Jahre alt, aufgen. 17 Febr. 1893. Sensorium klar, Puls 80. Temperatur normal. Runde Einschussöffnung im 4. Intercostalraum 4 cm links vom l. Sternalrand, leicht gerötet und punktförmig verbrannt. An Herz und Lungen nichts Abnormes. Projectil nicht zu finden. Zweite Einschussöffnung an der r. Halsseite 2 cm von der Mittellinie genau dem oberen Rand der Cartilago thyreoidea entsprechend, links in der Fossa supraclavicul. deutliches Emphysem. Geschoss bei der Untersuchung nicht zu fühlen: starke Schluckbeschwerden. Desinfection. Verband. Gurgeln mit Thymol 1:1000. Eiscravatte, Eispillen. Allmähliches Aufhören der Halsschmerzen, nachdem am 20. II. etwas schleimig blutiger Ausfluss dagewesen. Eine Steifheit des r. Armes wird durch Massage und Elektricität erfolgreich behandelt. 1. III. völlige Euphorie. 5. III. geheilt entlassen.

3. Bauchschüsse.

Die Prognose der Bauchschüsse war von jeher eine recht schlechte, in den letzten grossen Kriegen starb weit über die Hälfte aller Verwundeten (vgl. Kriegssanitätsbericht der deutschen Heere). Vielleicht wird die moderne Therapie bessere Resultate zeitigen; allein bis jetzt liegt noch zu wenig Material vor, um aus den Zahlen Schlüsse ziehen zu dürfen.

Bei Bauchschüssen kann der ungünstige Ausgang bedingt sein durch Verletzung lebenswichtiger Organe, durch Zerreissung grösserer Gefässe und durch Austritt vom Inhalt des Magendarmcanals in die Peritonealhöhle und daraus resultierende Peritonitis. Im ersten Falle kommt es dann zu inneren Blutungen, die, wenn die Verletzung nicht zu gross, zum Stillstand kommen und resorbiert werden können. So können Schüsse in die Leber und Niere spontan heilen, bei Pankreas und Milz ist es wegen des Blutreichtums dieser Organe beinahe

ausgeschlossen. Blutungen aus grösseren Gefässen müssen bald diagnosticiert werden, falls operatives Einschreiten noch nützen soll, und sie werden diagnosticiert aus den Symptomen der inneren Blutungen, die bereits oben erwähnt wurden.

Die Diagnose einer Organverletzung ist in manchen Fällen leicht, wenn, was allerdings sehr selten ist, Galle, Kot oder Mageninhalt aus der Wunde abfliesst. Aber gewöhnlich ergiesst sich der Inhalt des Magendarmcanals oder der Gallenblase in die Peritonealhöhle, da die äussere Wunde bald verklebt ist. Es kommt somit zur Peritonitis, ohne dass wir es vorher wissen konnten, und ist die Peritonitis schon manifest, ist erfahrungsgemäss ein operativer Eingriff durchaus vergeblich und eigentlich daher auch überflüssig. Die Zeit nach der Verletzung, nach deren Ablauf man bei Organverletzung auf Rettung nicht mehr hoffen darf, sind ca. 12 Stunden.

Da man nun in keinem Falle wissen kann, ob der Magendarmcanal verletzt ist, oder auch die Wunde verunreinigt, so raten neuere Chirurgen, vorzüglich und zuerst Amerikaner wie Bernays (s. Berl. klin. Woch. 1890, p. 708), Senn in seiner Schrift „Diagnosis and operative Treatment of gunshot wounds of the Stomach", Spohn (s. Berl. klin. Woch. 1890 p. 708ff.), dann auch Franzosen wie Charvot in „étude clinique sur les coups de feu pénétrants de l'abdomen". (Revue de chir. 9. année No. 5) und noch jüngst v. Bramann auf dem letzten Chirurgen-Congress an der Hand von 5 Fällen, in jedem Falle von sicher penetrierendem Bauchschuss die Laparotomie zu machen und nicht zu warten, bis sich die peritonitischen Symptome zeigen, denn dann ist es zu spät. Es sind freilich Fälle bekannt und es ist auch experimentell erwiesen, dass eine Kugel durch den Bauch gehen kann, ohne den Darm zu verletzen. Senn hat in obenerwähnter Schrift gezeigt, dass, wenn der Einschuss oberhalb des Nabels sich befindet, Darmverletzungen selten sind, dass sie überhaupt seltener sind, wenn die Kugel von vorn nach hinten, als wenn sie von einer Seite zur andern ging. (In letzterem Falle sah er schon 15fache Perforationen.) Allein eine Sicherheit gewähren diese Beobachtungen natürlich nicht,

und wenn man andererseits bedenkt, dass heutzutage eine Laparotomie in einem wohleingerichteten Krankenhause keine Gefahr mit sich bringt, sofern sie unter aseptischen Cautelen ausgeführt ist, so kann man sich dem energischen Vorgehen der Amerikaner nur anschliessen. Hat doch Bernays unter den denkbar ungünstigsten Verhältnissen bei Kerzenbeleuchtung unter Vorkehrungen, die antiseptisch kaum zu nennen sind, geschweige denn aseptisch, mehrere Laparotomieen mit glänzendem Erfolge ausgeführt; Spohn-Texas verlangt sogar von einem Landchirurgen operative Eingriffe bei Bauchschüssen.

Mir stehen sechs Fälle zur Verfügung, von denen fünf operativ behandelt wurden. Zwei von diesen genasen, drei starben.

Von den Genesenen war im Fall 27 eine Verletzung der Leber, die wegen der Lage des Einschusses befürchtet werden musste, nicht zu constatieren; die Kugel hatte ihren Weg zwischen convexer Leberkuppe und Zwerchfell genommen.

Im Falle 29 wurde durch die Laparotomie eine Verletzung der Leber und des Omentum minus entdeckt und mit Erfolg durch Tamponade und Ligaturen behandelt; für diesen Patienten war also das Vorgehen direct lebensrettend.

Von den Gestorbenen wurde im Falle 28 die Laparotomie erst 48 Stunden nach der Verletzung gemacht und dabei bereits Peritonitis, reichliche Blutung und galliges Exsudat gefunden. Die Operation wurde gemacht, weil peritonitische Erscheinungen vorhanden waren. Bei der Section wurde eine Darmverletzung nicht gefunden, sondern ein Schuss durch Leber und Niere constatiert.

Im Falle 30 wurde bei der Operation der Schuss in der Leber gefunden und durch Tamponade und Umstechung gestillt. Es blutete aber weiter, das Blut kam aus grosser Tiefe zwischen Magen und Leber hervor. Die blutende Stelle konnte nicht gefunden werden. Es wurde daher zur Tamponade gegriffen. Der Mann starb jedoch an innerer Verblutung. Bei der Section zeigte sich jedoch ausser der Verletzung des l. Leberlappens eine Durchtrennung der Milzvene. Aus dieser war die

heftige Blutung erfolgt. Eine exacte Blutstillung war wegen der verdeckten Lage dieses Gefässes nicht möglich.

Im Falle 31 konnte erst 14 Stunden post trauma operiert werden. Bei der Operation fand sich bereits floride eitrige Peritonitis und der Zustand des Patienten war aussichtslos.

Der Fall H., No. 32, ist insofern von sehr grossem Interesse, weil der Patient trotz eines mit Sicherheit anzunehmenden perforierenden Bauchschusses und anfänglicher sehr schwerer Erscheinungen doch ohne Eingriff glatt genas. Eine Perforation der Bauchwand durch die Kugeln war mit Sicherheit anzunehmen: einmal aus der Richtung der Schüsse, sodann aus der Thatsache, dass der Verletzte, bevor er sich selbst schoss, mit der gleichen Waffe einen anderen erschossen hatte. Die Pulverladung musste also stark genug sein, um das Geschoss durch die Bauchwandungen durchzutreiben. Das Erbrechen und die schweren Shockerscheinungen liessen eine Verletzung von Eingeweiden annehmen; die Operation unterblieb nur, weil Patient bei kaum fühlbarem Pulse im tiefsten Coma lag und keinerlei Reflexe zeigte. Es wurde an eine gleichzeitige Vergiftung gedacht und des sehr schlechten Allgemeinbefindens wegen die Operation unterlassen. Nach 6 Tagen wich der comatöse Zustand. Pat. ist vollkommen genesen. Während der ganzen Zeit seines Comas hatte derselbe nichts als zuweilen etwas Wasser zu sich genommen. Der Fall beweist, dass trotz anscheinend sehr schlechter Prognose eine Spontanheilung vorkommen kann.

Fall 27. G. S., 20 Jahre alt. Einschuss kleines Loch mit schwarzen Rändern rechts vom Brustbein über dem 8. Rippenknorpel. Da Leberverletzung befürchtet werden musste wegen der Lage der Verletzung, wurde zur Laparotomie geschritten. Längsschnitt in medianer Richtung, 4 cm von der Mittellinie, geht durch die Wunde, mehrere Unterbindungen. Leberverletzung nicht zu finden. Verlängerung nach unten hin im stumpfen Winkel. Auch hier und an den Rippen nichts zu finden. Puls gut. Wunden tamponiert. Aseptischer Verband. Fieberloser Verlauf. Bei ruhiger Lage, flüssiger Nah-

rung, Eispillen, erholt sich Pat. in 16 Tagen und wird, da die Wunden reactionslos geheilt sind, entlassen.

Fall 28. S. B., 15 Jahre alt, hat 2 Stunden nach dem Tent. einen Notverband erhalten und kommt 5 Stunden später in die Anstalt. Atmung beschleunigt und oberflächlich, Puls kräftig, leichte Cyanose. Einschuss im 6. r. Intercostalraum in der Mammillarlinie, hinten rechts neben der Wirbelsäule gänseeigrosse Schwellung, in der die Kugel durchzufühlen ist. Incision und Entfernung derselben. Abends hat Pat. Schmerzen beim Atmen und bei Druck auf die Lebergegend. Therapie 3mal 20 Tropfen Opium. Brechreiz und Schmerzen an der rechten Bauchseite. Am 3. Tage Stuhlgang, blutig verfärbt, enthält fast reines Blut. Operation in Narkose. Ausschussöffnung wird erweitert nach oben und unten. Peritoneum eröffnet seitlich durch einen 7 cm langen Schnitt parallel der 12. Rippe. Erguss von dunkelrotem flüssigen Blut. Ein dritter Schnitt am äusseren Rande des Rectus abdominis 2 fingerbreit über dem Nabel beginnend nach unten hin. Auch hier reichlich Blut zwischen den Darmschlingen, aber nirgends Beläge zu sehen. Das Blut scheint von oben zu kommen, eine Darmperforation ist nicht zu bemerken. In beide Wunden werden Drains eingelegt nach der Leber zu. Es zeigt sich nun, dass Galle aus der Wunde kommt, Drainage mit Jodoformgazestreifen. Kissenverband, flüssige Diät. Die Unruhe und Brechreiz dauern fort. Morph. 0,01. Am folgenden Tage, 29., Verband mit Galle durchtränkt, Bauch überall schmerzhaft bei gelindem Druck. Stuhlgang zweimal, ist nicht blutig. Am nächsten Tage fortwährender Brechreiz. Klystiere. Unruhe immer grösser. Am 31. Leib stärker aufgetrieben, tympanitischer Schall, Stuhlgang zweimal vorhanden, Erbrechen durch Chloroform gemildert. Secretion mässig. Pat. sehr collabiert. Extremitäten kalt, wiederholte Campherinjectionen. Exitus am 1. I. 92 morgens. Section 48 Stunden später ergiebt fibrinöse Peritonitis. Blut im Douglas und zwischen den Därmen, in denen ein Loch nicht gefunden wurde (Section musste plötzlich abgebrochen werden!). Am r. Leberlappen vorn eine verklebte Wunde, der Schusscanal geht durch den obern Teil der r. Niere, Bluterguss in derselben am

rechten Ureter vor der Wirbelsäule der linken Niere und im kl. Becken.

Fall 29. P. G., 28 Jahre alt, aufgenommen am 22. X. 1891 abends. Patient hat sich vor einigen Stunden mit einem Terzerol in den Bauch geschossen. Der Einschuss befindet sich in der Regio epigastr. sin. dicht unter dem Rippenbogen ganz nahe der Mittellinie im Scrobiculus cordis. Mässiger shock. Puls leidlich voll, Gesicht blass, Neigung zum Erbrechen. Blutergüsse in Brust und Bauch nicht nachzuweisen. Linke Seite etwas schmerzhaft. Sofortige Laparotomie. Schnitt im Verfolg des Schusscanals nach oben und aussen ca. 8 cm lang. Das Peritoneum wird eröffnet. Der Schusscanal führt in den rechten Leberlappen. Das Omentum minus ist perforiert. Weiterer Verlauf nicht zu eruieren. Der Einschuss wird vernäht, da er erheblich blutet. Drainage, Kissenverband, Patient bekommt Opium und Mixtura Stockii. Der Stuhlgang wird in den nächsten Tagen durch Klystiere herbeigeführt und ist dann von selbst regelmässig. Das Erbrechen hört auf, der Leib fällt ab und weitere peritonitische Erscheinungen sind nicht vorhanden. Der erste Verband ist beim Wechsel blutig. Nach 8 Tagen werden die Tampons herausgenommen. Es findet keine Blutung mehr statt, die Drains werden verkürzt und nach 14 Tagen ganz entfernt. Am 10. XI. wird die Wunde mit Jodoformgaze leicht bedeckt, die mit Heftpflaster befestigt wird. 24. XI. Wunde völlig granuliert, Leibbinde. Der weitere Verlauf ist nur noch durch die Bildung einer kleinen Fistel compliciert, nach deren Auskratzung völlige Heilung eintritt. Patient wird am 24. XI. geheilt entlassen.

Fall 30. K. F., 48 Jahre alt, wird 2 Stunden nach Tentamen aufgenommen. Bewusstsein verschwunden. (Alkoholgenuss?) Gesicht blass und kalt, ebenso die peripherischen Teile. Puls unfühlbar. Im 6. Intercostalraum Einschussöffnung in der Mammillarlinie, Haut ringsum gerötet. Ausschuss nicht vorhanden. An Stelle der Leberdämpfung tympanitischer Schall, ebenso rechts im Abdomen. Kochsalzinfus. von 1250 ccm in die Vena med. dextra, Klystier von 200 g warmer Stocke's Mixtur. Campherinjectionen. Der Puls kommt wieder. Operation in Narkose. Schnitt in der Mammillarlinie 10 cm

lang. Nach Eröffnung des Peritoneums wird eine Verletzung der Leber sichtbar, die sich durch reichliche venöse Blutung kundgiebt. Die Quelle ist nicht zu finden, es wird daher die Stelle tamponiert, ebenso das Lig. hepato-gastricum. Drainage des oberen Wundwinkels und Naht. Aseptischer Druckverband. Am Schluss der Operation ist der Puls verschwunden, erscheint aber alsbald nach erneuerter Infusion von 1250 ccm Kochsalzlösung; $^1/_2$5 Uhr morgens grosse Unruhe, trotz 0,01 Morphium, starker Collaps, Campherinjection, trotzdem erfolgt der Exitus unter Zuckungen gegen 5 Uhr. Bei der Section werden 350 g Blut aus der Bauchhöhle entleert. Dicht neben dem Lig. coron. schlitzförmige Öffnung, der Canal geht dicht neben der rechten Pleuragrenze von oben nach hinten und unten bis an die Unterfläche des linken Leberlappens und hat dort eine breitere Öffnung, am Lig. gastro-colicum starke Sugillation, das Oment. minus enthält starke Coagula. Der Bluterguss setzt sich hinter dem Magen bis zur Milz fort, die Vena lienalis ist verletzt. In dem aufgeschnittenen Schusscanal der Leber klaffen grössere Venen, die Wandungen desselben sind stark zerfetzt.

Fall 31. D., 34 Jahre. Kräftiger Arbeiter wurde mit einem Revolver von links her in den Leib geschossen, sofort schwere Collapserscheinungen. Kugel vom Arzt dicht unterhalb des Rippenbogens herausgeschnitten. Verwundung abends zwischen 10 und 11 Uhr, Patient morgens 6 Stunden weit per Wagen nach dem Krankenhause gefahren, kommt gegen 12 Uhr mittags an am 24. Juli 1891. Patient stark collabiert, kühle Extremitäten, kaum fühlbaren Puls. Leib sehr schmerzhaft, nicht aufgetrieben. Unterhalb des l. Rippenbogens vor der Achsellinie Einschuss, unter dem r. Rippenbogen zwischen Mammillar- und Achsellinie Schnittwunde, aus der seröse, trübe Flüssigkeit ausfliesst. Mehrfaches Erbrechen. Campherinjection. Äthernarkose. Bauchschnitt vom Schwertfortsatz zum Nabel. Eitrig seröse Flüssigkeit in der Bauchhöhle, nach Mageninhalt riechend. Darmschlingen mit eitrigem Belag bedeckt. Im Magen nahe der grossen Curvatur eine ca. 3 cm lange, gerissene Wunde, wird vernäht. Rechter Leberlappen durchschossen. Es war nur wenig Blut in der Bauchhöhle.

Unter zunehmendem Collaps tritt um $2^1/_2$ Uhr der Tod ein.

Fall 32. H. H., 31 Jahre alt, am 24. Mai 1893 morgens 6 Uhr auf dem Garnisonkirchhof gefunden und um 8 Uhr in die Anstalt gebracht. Bleiches, eingefallenes Gesicht, Augen geschlossen, Puls unregelmässig, kaum fühlbar. Atmung oberflächlich, von einzelnen tiefen Atemzügen und Stöhnen unterbrochen. Auf Muskelreize keine Reaction, völlige Bewusstlosigkeit, nur bei Betasten des Leibes Schmerzempfindung. In der Mittellinie 3 Finger breit vom Proc. xiph. eine Wunde; eine zweite etwa 3 Finger breit nach links, Ränder schwarz, Leib nicht aufgetrieben, überall tympanitischer Schall. Leberdämpfung normal. Während der Untersuchung Erbrechen von bräunlich gefärbter Flüssigkeit. Desinfection. Verband. Von Laparotomie wird, trotzdem Leber- und Magenverletzung angenommen werden muss, wegen Benommenheit des Patienten Abstand genommen. Nach Campherinjectionen wird der Puls kräftiger und regelmässig. Das Sensorium ist vom ersten Tage bis zur Nacht vom 29. zum 30. völlig geschwunden, dabei reagieren die Pupillen träge. Der Conjunctivalreflex ist nicht vorhanden, die übrigen sind da. Auf Nadelstiche reagiert Patient gar nicht. Atmung ist bei Tage ziemlich oberflächlich, von tieferen Zügen unterbrochen, bei Nacht ruhiger. Am 3. Tage wird sie ruhiger. Leib dauernd weich. Wunde stets reactionslos. Urin und Fäces müssen durch Katheter und Ausspülung entleert werden. In den letzten Tagen nimmt er ab und zu Wein und Milch. In der oben erwähnten Nacht erwacht er plötzlich mit lautem Schrei und ist von da an völlig klar. (Seine Behauptung, 1884 schon einmal etwas Ähnliches gehabt zu haben und im Garnisonlazarett I zu Berlin deswegen behandelt zu sein, kann nach der dort erteilten Auskunft nicht bestätigt werden.)

In den ersten Tagen Kopfschmerz, Stuhlgang und Urin vorhanden, ab und zu stechende Schmerzen in der Lebergegend, die am 10. VI. verschwunden sind. Patient zeigt ein auffallend heiteres Wesen. Wunden vollständig geheilt, Patient entlassen.

4. Schussverletzungen von Weichteilen.

Die Weichteilwunden haben nichts Besonderes vor den anderen Schüssen; wir haben bereits bei den Schädel- und Thoraxschüssen einige beschrieben, ebenso eine des Halses. Es mögen daher noch zwei andere Verletzungen des Halses zuerst hier Platz finden.

Fall 33. Ch. St., 21 Jahre alt, aufgenommen am 7. August 1891. Unglücksfall. Einschuss im unteren Drittel des Sternocleidomast., geringe Blutung, Kugel unter der Haut zu fühlen, wird am Nacken rechts von der Mittellinie excidiert. Reactionsloser Verlauf. 15. August geheilt entlassen.

Fall 34. R. K., aufgenommen 8. August 1891. Pat. schlug eine Platzpatrone auf, welche explodierte. Die Hülse traf ihn an der r. Halsseite. Die Wunde heilte zu. In der Mitte des Sternocl. r. eine taubeneigrosse Geschwulst mit dem Muskel verwachsen. 10. August. 6 cm langer Schnitt am hinteren Rande des Sternocl., beginnend in Höhe des Zungenbeins, fördert ein 2 cm langes, 1 cm breites Messingstück zu Tage. Auskratzung, reactionsloser Verlauf. 20. geheilt entlassen.

Vgl. Fall 19. Weichteilverletzung verbunden mit Knochenverletzung. H. M. An der Streckseite des l. Oberschenkels 6 cm lange Wunde unter der Haut in der Tela subcutanea. In der Öffnung stecken Kleiderfetzen, die sich mit der Pincette entfernen lassen. Spaltung des Canals. Es werden noch mehrere Fetzen gefunden, deren bacteriologische Untersuchung ein schon oben erwähntes Resultat giebt. Antisept. Verband. Am l. Unterarm Einschuss an der Ulnarkante der Streckseite im unteren Dritteil. Canal dicht unter der Haut. Kugel, an der Radialkante zu fühlen, wird excidiert. Die Ulna ist fracturiert, das Geschoss stark deformiert. Wundcanal eröffnet, nichts gefunden. Kissenverband, Pappschiene, Mitella. Reactionslose Heilung.

Fall 35. F. B., 27 Jahre alt, aufgenommen 12. Juli 1893. Platzpatronenverletzung. Am Daumen r. Hand Lappenfleischwunde, ebenso, aber nicht so tiefe am Kleinfingerballen, sowie im unteren Drittel des l.

Oberschenkels. Am Dorsum der Grundphalange des r. Mittelfingers oberflächliche Hautwunde. Desinfection, Verband. Aus der Daumenhülse wird ein Stück Patronenhülse entfernt, ebenso aus dem linken Oberschenkel. Schienenlagerung der Hand. 15. Juli. Wunden granulieren reactionslos. Pat. zur ambul. Behandlung entlassen.

Fall 36. Weichteilverletzung verbunden mit Gelenkverletzung. P. K., 17 Jahre alt. Pat. will mit einem Revolver gespielt haben, als dieser sich plötzlich entlud, während die Mündung gegen das linke Knie gerichtet war. Am l. Oberschenkel, dicht oberhalb des Knies Einschuss. Der Canal verläuft nach dem oberen Recessus zu. Leichter Erguss in das Gelenk. Kugel nicht auffindbar. Temperatur immer normal. Pat. steht am 3. Juli auf, nachdem am 1. der Verband erneuert war, und wird am 7. Juli geheilt entlassen.

Dieser Fall beweist schlagend die Richtigkeit der von Bergmann und Reyher im russisch-türkischen Kriege zuerst angewandten Therapie: Unterlassen allen Sondierens und Feststellung des Beines.

Fall 37. Frau W. hat vor 14 Tagen beim Gewehrreinigen (?) sich in die Hand geschossen. Am I. Spat. inteross. links perforierende Schusswunde, Ränder schwarz, Umgebung infiltriert, gerötet und schmerzhaft, auf Druck entleert sich schmieriger, mit schwarzen Partikeln gemischter Eiter. Lymphangitis nicht vorhanden. Die Wunde wird in Narkose volar und dorsal gespalten, eine Gegenöffnung im Spat. inteross. II. am Dorsum angelegt. Die Höhle erweist sich als ziemlich buchtig und erstreckt sich gegen das Capitulum metatarsi II und III, der Metacarpus II ist an seiner Radialseite vom Periost entblösst. Fieber ist nicht vorhanden. Tamponade mit Jodoformgaze. 9. September geringe Eiterung und beginnende Granulation. 14. September Infiltration und Schwellung verschwunden. Wunde verkleinert. 15. Auf Wunsch geheilt entlassen.

Zum Schlusse erfülle ich noch die angenehme Pflicht, Herrn Dir. Dr. Körte für die liebenswürdige Überlassung des Materials, sowie für die überaus gütige Unterstützung und freundlichen Ratschläge bei der Ausführung meinen besten Dank auszusprechen.

Litteratur.

König: Lehrbuch der allgem. u. spec. Chir.
Hüter-Lossen: Lehrbuch der allgem. u. spec. Chir.
v. Bergmann: Über Trepanation bei Schädelschüssen. (Referat in der Münch. Med. Wochenschr. 1893, No. 23.)
W. Körte: Chirurgie der Gallenwege und Leber. Sammlung klin. Vorträge. Neue Folge No. 40.
W. Körte: Bauchschüsse. Berl. Klin. 1890, No. 4.
Scheier: Über Schussverletzungen der Nase u. ihrer Nebenhöhlen. Berl. Klin. 1893, No. 17.
Charvot: Étude chir. sur les coups de feu pénétrants de l'abdomen. Revue de Chir. 9. année, No. 5.
R. Körner: Über die auf der chir. Klinik zu Leipzig behandelten Schussverletzungen. Deutsche Zeitschrift für Chir. 1880, Bd. 12.
R. Wagner: Fortsetzung 1888, Bd. 28, Heft 3.
Bardeleben: Zur Casuistik der Brustschüsse. Berl. Klin. 1891, No. 6.
Reger: Beobachtungen über Gewehrschusswunden.
P. Bruns: Die Geschosswunden der neuen kleinkalibrigen Gewehre. (Centralblatt für Chir. 1892, S. 664 ff.)
N. Senn: Diagnosis and operative Treatment of gunshot wounds of the Stomach and the Intestines. Chicago.
Scholtz: Zur Casuistik der Schussverletzungen im Frieden. Diss.
Baur: Schussverletzungan des Herzens. Diss. Berlin 1887.
Schürmann: Schussverletzungen der Brust. Diss. Berlin 1888.
Küll: } Zur Casuistik der Schussverletzungen. (Charité) Diss. 1888
Triest: } u. 1889.
Charité-Annalen 1888—1892.
Lier: Die Behandlung der Knieeschusswunden im Felde. Chemnitz 1884.

Thesen.

I.

Die Laparotomie ist bei allen penetrierenden Bauchschüssen indiciert.

II.

Der Vorschlag Langenbuch's, die Schusswunden im Kriege primär zu vernähen, ist zu verwerfen.

III.

Der Gebrauch von unfiltriertem Flusswasser ist in Culturländern nicht angebracht.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Adolf von Haselberg, evangelischer Religion, Sohn des Stadtbaumeisters Ernst von Haselberg und seiner Ehefrau Karoline geb. Tamms, wurde am 10. October 1870 zu Stralsund geboren. Er besuchte das Gymnasium seiner Vaterstadt vom October 1879 an und verliess es im September 1889 mit dem Zeugnis der Reife. Am 22. October desselben Jahres wurde er in das Kgl. Medicinisch-Chirurgische Friedrich-Wilhelms-Institut aufgenommen und genügte vom 1. April bis 1. October 1890 seiner Dienstpflicht mit der Waffe bei der 12. Compagnie des ersten Garde-Grenadier-Regimentes. Am 22. Juli 1891 bestand er die ärztliche Vorprüfung, am 17. Juni 1893 das Tentamen medicum und am 23. Juni 1893 das Examen rigorosum.

Während seiner Studienzeit hörte er die Kliniken und Curse folgender Herren:

v. Bardeleben, v. Bergmann, du Bois-Reymond, Engler, Ewald, Fräntzel, Grawitz, Gerhardt, Goldscheider, Gurlt, Gusserow, Hartmann (†), Hertwig, Hirsch, v. Hofmann (†), Israel, Jolly, A. Koehler, R. Köhler, Kossel, Kundt, G. Lewin, Leyden, Liebreich, Olshausen, Oppenheim, Roth, Rubner, Salkowski, Schweigger, Schweninger, Schulze, Siemerling, Sonnenburg, Strassmann, R. Virchow, Waldeyer.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht der Verfasser hiermit seinen ehrerbietigsten Dank aus.